RATIO QUÆ IN VIVIS ANIMANTIBUS EXSTAT INTER SENSUUM...

Francesco Saverio Festler

RATIO

QUAE IN VIVIS ANIMANTIBUS EXSTAT

INTER

SENSUUM ATQUE MOTUUM FIBRAS

COGITATA PHISIOLOGICO-PATHOLOGICA

QUAE

PRO INAUGURALI DISCEPTATIONE

AD MEDICINAE ATQUE CHIRURGIAE

LAUREAM

IN I. R. ARCHIGYMNASIO PATAVINO

RITE ADSEQUENDAM

DIE VIII KAL. SEPTEMBRIS AN. MDCCCXXV

UNA CUM ANNEXIS THESIBUS

PUBLICE PROPONIT

FRANCISCUS XAVERIUS FESTLER

FOROJULIENSIS

Non nova, sed noviter

PATAVII

TYPIS VALENTINI CRESCINII

MDCCCXXV

NOBILISSIMO ET PRAESTANTISSIMO
VENETO PATRITIO
HYERONIMO FRANCISCO BALBI
IN R. PATAVINA CIVITATE
REGIO CAESAREO A POLITICIS CONSILIIS
ATQUE
VITRICO SUO AMANTISSIMO

FRANCISCUS XAVERIUS FESTLER
S. P. Q. D.

Quoniam, vir praestantissime, patris mei locum tenes, et praecipuo amore huc usque dilexisti, et quantum fieri poterat, atque tua naturae vincula sinebant, semper me tuis paternis curis perhumaniter affecisti; ob hoc tuum singulare erga me studium ac benevolentiam semper mihi in animo fuit, quamnam grati animi significationem satis dignam tibi exhibere potuissem: et hoc tempore praeser-

tim tam fausto ac jucundo, quantum tibi debeo, publice ostendere vehementer exoptabam. Itaque quum ad medicam lauream rite adsequendam opus esset, ut meorum studiorum aliquid typis ederem, statim constitui, ut id nisi sub tui tam cari nominis auspiciis in publicam lucem prodiret. Dum igitur haec mea qualiacumque sint, physiologico-pathologica cogitata tanquam meum in medicis rebus primum specimen proferentur, te oro atque obtestor, ut ea veluti grati animi mei monumentum libenter accipere velis. Vale.

Vita est sensus et motus, prout inter recentiores doctissimus quidam medicus eam definire solebat. Haec definitio probe non exprimit ejus reapse naturam, quae quippe, in animantibus et prae caeteris in homine praesertim, a conjunctione et corporis cooperatione cum quodam huic omnino diversae naturae principio pendet, quod pro sua sponte potis est motus materiae organicae multiplices variis modis efficere, atque eos reddere efficaciores. Verumtamen haec ipsa definitio mihi quam maxime veritati accedere videtur, ex eo quod ea duo comprehendit vitae phaenomena, sensum nempe atque motum, quae ab earum duarum substantiarum conspiratione proxime abeunt, quarumque sub hac rerum constitutione una quidem sine alterius auxilio suas actiones palam facere nequit. Materia potioris principii mehercle est sentiendi facultas, et ea quidem diversarum sensationum dijudicandarum, potissimum ad eum scopum, ut eae in ideas convertantur atque determinationes, et porro componantur variae ratiocinationum series, atque per hasce determinationes occasio praebeatur illis actionum ordinibus diversis, quibus illius principii arbitrium atque li-

bera voluntas in homine praecipue patefit. Hoc vero principium proprias nequit operationes multiplices in apertum tradere, nisi corporum externorum circumambientium ac in cavitates penitiores introductorum, nec non fluidorum ipsorum per vasa circulantium impressiones ad reliquas transmittantur partes, atque eae varie inter se simul collectae, melius ab eo materiei omnino alieno principio distinguantur atque modificentur; ideoque ut tali pacto usque ad eas fibras animales transferantur, quae ad motus producendos reapse valent. Ad fibras autem irritabiles, contractiles, vel turgescentia donatas horum motuum producendorum pertinet proprietas proximo pendens ab elementorum affinitate atque a cohaerentia molecularum, quae ab iis componuntur elementis: affinitas vero atque cohaerentia, quas et superiora et postremae inter se exercent nunc majori nunc minori intensitate, quam dum irritabilitas contractilitas aut turgescentia, etiamsi fibris illis inhaereant, in actum tamen non adducuntur.

Quamvis autem elementorum affinitas ac molecularum cohaerentia varia intensitate possint inter se mutuam exercere actionem, et data occasione varios idcirco motus efficere animales, atque in speciem tantummodo pro diversa impressionum ratione, quae directe efficiuntur a corporibus externis, quaeque continuo per eas solummodo fibras, quarum auxilio ii motus fiunt, diffunduntur, quemadmodum in diversis organorum voluntati non

subjectorum motibus evenire solet; nihilo tamen secius nec motus quidem voluntati obtemperantes, nec hi ipsi voluntati alieni ea producuntur regularitate ac energia, quae vitam servat animalem, quaeque prope constituit salutem, nisi ipsaemet impressiones jam a materiei alieno principio diffusae ac modificatae simul conveniant, idest, nisi ipsius intercedat principii conspiratio. In animantium inferiorum classibus facile patet, omnium partium texturam consimilem servare compositionem, et ipsas fibras quae accipiunt atque diffundunt impressiones, eo ipso temporis momento ad eos valere producendos motus, quibus haec animalia sensationes impressionibus respondentes nullo intervallo patefaciunt. Hinc in hisce animantibus quaevis singula pars tam cito duarum substantiarum exerit conspirationem, ut non alienum esset dubitandum, et quidem nonnulli reapse dubitaverunt, an ea duo majora vitae phaenomena, sensus nempe atque motus, in animantibus illis effectus revera sint mutuae solummodo elementorum affinitatis, quorum collatione moleculae efficiuntur animales primigeniae, nec non effectus postremae conspirationis simul in uno earum molecularum omnium: affinitas atque cohaerentia, ut jam superius monui, quae modo majori, modo minori intensitate et superiora elementa et postremae moleculae vicissim inter se possunt exercere. Haec equidem animalium classis a nonnullis vel inter plantas recensita est, et eam idcirco Zoophythorum familiam appellarunt;

vel pro anulo habuerunt inter plantas ipsas atque animalia, hac forsan ratione, quia de hisce animantibus quamplurima in foveis a quadam dura materie, lapidi parum dissimili, circumscripta, recipiuntur, quae massam efficiunt continuatam atque spongiosam, et saepe in ramos divisam, non secus ac in plantis fieri solet.

Quum adeo in penitioris partium texturae disquisitione de hac infima animantium familia usque ad superiorum ordinum animalia, ad articulata nempe, ad molusca et ad vertebrata, atque de hisce postremis a subdivisionibus inferioribus ad superiores, et quidem ad hominem ulterius progrediamur, facile invenire est, nonnulla adesse nervorum filamenta, quae a caeteris distinguuntur animalibus fibris, et aequa servata ratione, semper in eorum textura distinctiora atque multipliciora evadunt, prout animalia ipsa ad superiorum ordinum familias pergunt; quaeque filamenta dum inter se coeunt, funiculos efficiunt magis magisque crassos, qui varia etiam centra constituunt. Ad quos nervos nisi absolute pertineat capacitas uno veluti temporis momento difundendarum impressionum, quae in corpore fiunt a corporibus externis atque in internas cavitates introductis, nec non a fluidis ipsis circulantibus, saltem haec ipsa capacitas in iis praecipue quidem praeponderat, et porro ad ipsos nervos in unum simul coacervare quoque pertinet impressiones, propterea quod a materiei alieno principio melius distinguantur atque modificentur, ideo-

que ut ad fibras, quibus inest proprietas motus edendi animales, tali pacto modificatae, continuo transmittantur. Hisce nervis, eorumque capacitate, multiplices nempe impressiones in unum coacervare, principium materici alienum, crescente semper intensitate, potis fit, suas mirificas nobis objicere actiones, et sane quidem suae conspirationis ope in omnibus animalibus functionibus effectus, qui inde procedunt, variare. At vero tali modo nervi, qui simul collecti systema nervosum efficiunt, eo principio magis intime adhaerere videntur, ac in suis operationibus omnibus magis directe concurrentes; ideoque, quod reapse illud existat atque propriam habeat agendi facultatem, per eos sane potest repraesentari, atque physice effingi. Et contra: fibrae irritabiles, contractiles, vel turgescentia donatae, ac uno verbo fibrae motrices, quae scilicet ad motus producendos valent, prout in animantium classibus superioribus ad trutinam revocentur, semper magis distinctae fiunt a nerveis fibris; et quemadmodum eorum actiones manifeste procedunt a solis elementis, a quibus moleculae componuntur, atque e fibris ab iis moleculis effectis, quae quidem inter se mutuam exercent affinitatem et cohaerentiam modo majori modo minori intensitate, ita eae fibrae materiam tantummodo repraesentant organicam, quae vero ut propriam conservent compositionem, continuo nervorum egent conspiratione, idest materiei alieni principii cooperatione.

Physici quippe atque medici non est de hujusce materiei alieni principii natura ulterius iuquirere, neque sane determinare an plura existant hujusmodi principia pro majori semper systematis nervosi compositione; quod systema, ut jam dixi, illud principium non materiale physico modo prope repraesentat. Iisque minus pertinet ostendere rationem, cur quod homini vitam tradit, immortale reapse sit, atque remunerationis dignum, aut contra, habita praecipue ratione ad suas in hocce vitae curriculo operationes atque cooperationes. Haec tamen doctrina aliunde jam demonstrata exploratatque est apud metaphysicae atque ethices scriptores. Sed ubi hanc tantummodo ante oculos objiciamus veritatem jam cognitam atque exploratam, nempe quod nervi pro eorum sensibilitate physice actionem principii materiae alieni repraesentent; quodve fibrae ad motus animales producendos idoneae actiones sistant materiei solummodo organicae, ac ubi de hac quidem veritate gradum ulterius inferamus in hac rerum disquisitione, utique arbitror, non alienum esse certa quidem et explorata cognitione, de vitae reapse natura aliquid deducere, cum sane ad trutinam revocemus, tum stimulorum, idest impressionum corporum externorum circumambientium ac in internis cavitatibus introductorum effectus; tum modum, quo nervi praesertim, ideoque actio principii materiae alieni, ad eum effectum reparandum concurrunt. A varia autem nervorum proportione ac numero habita ratione ad fibras solummodo organicas,

et magis patenter tantum proprietatibus physicis obtemperantes, affinitati scilicet atque cohaerentiae, nonnullas propositiones deduci queunt, quae, meo quidem judicio, ad pathologiam collatae, morborum originibus diversorum multam lucem afferre possent, et praesertim febri, quae profecto maximam morborum cohortem comitatur.

Corpora externa circumambientia, vel in cavitatibus corporis animalis viventis internis introducta, et fluida ipsa per vasa circulantia, vel impellendo, vel attrahendo agunt, vel utriusque hisce agendi modis eodem temporis momento, et sic exercitio mutuarum semper elementorum affinitatum nunc plus nunc minus manifeste favent. Hinc chemicarum affinitatum legibus obtemperando, stimuli resolvunt vel saltem resolvere tendunt organismum in sua principia elementaria, aequilibrium in eorum mutuis actionibus turbant, sibi magis affinia principia vindicant, et ansam caeteris praebent, ut inter se coeant, et porro componantur corpora simpliciora magis magisque idonea novis obviam ire stimulis, qui appliciti esse possent. Generatim loquendo affirmari igitur potest, quod stimulorum effectus, qui sub impressionis nomine designatur, ex eo quod impulsio vel attractio minime a sensibus nostris distinguitur, causa revera sit, quae organismum prope destruit, atque in suis elementis resolutionis gradum vel reapse inducit, vel certe inducere tentat. Alias hic effectus tam est validus atque conspicuus, ut morbos inducat, et iis stimulis

omnibus, qui ad eum valent effectum producendum, pathologi sub *nocentium potentiarum* nomine designarunt: alias vero ipse effectus tam est exiguus, atque quam maxime idcirco cum ipsa salute congruus, ut detrimentum quo organismum afficitur, neutiquam appareat; propterea quod vis, ex qua vita pendet, continuo obstaculum objicit, vel certe sufficit eo ipso temporis momento inter mutuas elementorum corpus componentium actiones aequilibrium quam citissime restituere, atque, novae materiei ope, jacturas per eorum actionem effectas continuo resarcire. Si autem in fibris organicis permanens illa capacitatis conservatio, quae necessario sistere debet, ut eae fibrae ad vitae phaenomena producenda concurrant, utique demonstrant, quod vis vitae sit conservare vel remittere in praefinito aequilibrio mutuas elementorum affinitates; ad stimulorum damna resarcienda, necessitatem profecto manifestant illae continuae jacturae, quae sub diei decursu fiunt, quaeque speciatim insensibilis perspirationis ope efficiuntur: jacturae ita probe ab immortali Sanctorio determinatae, ut idcirco *perspirabilis Sanctoriani* nomine eae rite nuncupatae sint.

Quomodo autem fit, quod stimuli continue organismum destruere valeant, et undenam procedit quod prompte eorum reparetur effectus? Moleculae primigeniae animales, quibus textus componuntur sempliciores, a multiplicibus componentibus principiis fiunt praeter ea quatuor remota et constantia

oxygenum, hydrogenum, carbonium et *nitrogenum* vel *azotum*. Haec quidem principiorum multiplicitas, quorum unumquodque cum caeteris omnibus propriam conservare affinitatem tendit, efficit, prout chemiae cultores nos docent, ut haec principia minori affinitate simul coalescant quam ea, quae maximam corporum externorum partem stimulos constituentium sistunt, et certe quidem binis vel paucis adeo principiis componuntur, quae quippe inter se plus quam ea mutuam saturant affinitatem.

Omnino multiplicia principia elementaria fibras vel textus animales simpliciores componentia, utpote inter se facile mobilia, necesse est, ut efficiant moleculas atque textus, qui quam maxime ad propriam amittendam compositionem proclives esse debent. At vero ubi haec resolutio, dum vita est et secunda praecipue manet valetudo, reapse locum non habeat, quamvis multa rerum adjuncta, veluti elata corporis animalis temperatura et motus humorum continue circulantium eam faveant, opus est, ut principium internum quoddam admittamus, quod continue eidem officitur resolutioni. Sed quo modo jam fit, ut hoc principium tali revera opponatur resolutioni? Quum stimulorum actio talem in fibra animali induxerit mutationem, ut haec idonea non sit ad instrumentum, ut ita dicam, principii interni constituendum, vita amplius sistere non potest, et materiei organicae textus sub potestate physico-chemicarum legum relinquuntur, atque moleculae, quae eos constituunt, in eorum princi-

pia resolvuntur remota, quae statim simpliciora efficiunt composita, nunc majori nunc minori celeritate, prout rerum adjuncta utique physico-chemica nunc plus nunc minus eorum omnium faveant afffinitati, sit venia verbo, *resultanti*. Jamdiu notum est, humores atque solidos molles animale organismum componentes ad communem athmosphaere temperaturam supra sextum Reaumuriani termometri gradum sponte ad dissolutionem tendere, ratione habita ad majorem nitrogeni quantitatem, quae in eorum convenit compositionem. Quamobrem facilius putrescit carnea fibra quam cellularis, sanguis facilius quam *linfa*, et haec quidem facilius quam mucus et gelatina. Id igitur promptius evenire fas esset ad gradum hominis temperaturae medium; et ni locum habeat dum vita viget, fateamur oportet, quoddam existere principium vivificans, quod resolutioni obviam it, quodve conservat et prompte praefinitum remittit aequilibrium, atque nutritionis ope jacturas reparat, quae continue fibris organicis agentibus efficiuntur.

A nobis aliquis fortasse requiret, quonam modo ostendi queat, materiei alienum principium majori energia ac vi conspirare ad stimulorum actionem declinandam atque eorum reparandum effectum? Id equidem deduci posse arbitror a comparatione effectuum stimulorum in nervis cum illo, ab hisce stimulis in fibras ad motum producendum idoneas inducto. Continuo itaque notandum est, impressiones, quae a stimulorum actione prodeunt,

nunquam solis vitae donatis fibris animalibus, ad quas directe applicentur, circumscribi. Ipsa enim impressio omnibus nervos componentibus moleculis communicatur atque transmittitur, et una illis quoque simul, quae ad motus valent efficiendos. Jamdiu patet, quod impressio quae in alicujus nervi extremitate fit, usque ad cerebrum transmittitur, indeque ad nonnullos communicatur nervos, et per hosce quidem ad caeteras motibus idoneas fibras, quae consequenter pro impressione ad actionem reapse cientur. Quoque patet, quod impressio vel a stimulorum actione in nonnullis musculi alicujus moleculis inducta, vel ad ipsas moleculas nervorum ope transmissa, omnibus communicatur illius musculi molecculis, ita ut omnes impressionem persentiant, et eam per eorum voluminis contractionem palam faciant. Juxta physico-chemicarum legum cognitionem facile deducitur, quod elementorum unius moleculae in mutua positura ac proportione mutatio, in qua revera impressio consistit, efficere debeat; quod ipsa molecula, impressione mutata, secus ac in statu ordinario agat in proxima cum qua cohaeret, ac simul inducat in eam ipsam similem impressionem, vel mutationem in mutua elementorum positura ac proportione. Ubi igitur promptior est reactio, quae inter mutuas elementorum affinitates aequilibrium restituit et jacturas ita reparat, ut textus fere immutati eandem conservent compositionem atque agendi potestatem, ibi profecto majori efficacitate ac vi agere debet prin-

cipium illud internum, quod stimulorum renititur actioni, vel eorundem statim reparat effectum. Haec impressionum transmissio ac restitutio ab eorum effectu uno eodemque temporis ictu in nervis tantum perficitur, et minime in fibris motui inservientibus, in quibus idem phaenomenon majori temporis jactura fit. Nam dum in istas fibras inducitur quaedam manifesta voluminis contractio per impressionem, haec quippe impressio in nervis nullam exerit mutationem saltem facile conspicuam. Impressiones vero certe in ipsis nervis efficiuntur et eorum auxilio transmittuntur, usque dum a materiei alieno principio distinguantur eo in loco, quo diverse conveniunt, undeque jam ab ipso principio modificatae ad eas fibras motuum facultate donatas pergunt, quae per eorum motus subsequentes judicia, vel ideas atque ejusdem principii liberas determinationes atque diversas patefaciunt.

Ab hisce exploratis ac certis quidem factis, abjecta omni cunctatione, concludere licet, nervos, qui in animalium superiorum classibus eorum crescente numero, varia distributione et coitionibus eorum semper multiplicioribus ad multifarias ac certe mirandas non materialis principii operationes concurrunt, et tamquam idcirco suarum facultatum vices gerentes haberi queunt, ab eo qua pollet, accipere vim, quae principium internum, vivificans reapse constituit, et ob quam stimulorum actionem nervi ipsi declinant, eorumque reparant effectum remittendo per nutritionis processus moleculas, quas

ii separarunt vel saltem ad eorum separationem atque disperditionem conspiraverunt. Praeterea cum ad trutinam revocemus influxum, quem nervi exerunt in partibus omnibus facultate donatis motus producendi animales, idque iisdem transmittendo impressiones jam, ob materiei alieni principii conspirationem, modificatas, non modo deducitur, quod nervi, dum impressiones, musculis voluntati obtemperantibus, transmittunt, eorum motibus praebeant occasionem, qui liberas ejus determinationes patefaciunt, sed etiam quod per eos tantum regulares efficiuntur atque necessitati accommodati omnes motus parietum vasorum atque organorum omnium a Vasis ipsis constitutorum. Ex eorum vero nervorum influxu pendet tantummodo, quod fluida nutritia illam adipiscantur assimilationem, cujus ope prompte atque exacte resarciuntur moleculae iis persimiles, quae per vitae actum disperduntur. Frustraneum opus duco, ulterius nunc demonstrare, quod impressiones in nervis factae atque ab ipsis ad varia centra nervea transmissae, nec non ab his centris ad fibras motibus inservientes, illae reapse sint, quae motibus animalibus praebeant occasionem, aeque ac impressiones directe factae in fibris ad motus producendos idoneis. Compertum est omnibus quod cum ab arte, sed plus aequo tamen, quidam alicujus viventis animalis musculus stimulatur, ipse hinc proxime ulterius sese contrahere desinet, et ipsis recusabit obtemperare stimulis, qui nervorum ope ei transmitterentur, ut ad mo-

tus animi determinationibus respondentes ansa praebeatur. Sed exploratum quoque est quod cum animal quoddam usque, ut dicitur, ad spiritus interclusionem currere cogamus, eo deveniemus, ut amplius nec unum quidem gradum movere illud poterit, licet musculus etiam ab arte stimularetur; cumque vero ipsum ulterius ad motum ciebimus, tam in superiori quam in postremo casu vitam etiam poterit facillime amittere. Verum id equidem tantummodo ostendit, quod stimulorum effectus vel directe in fibram movendi facultate donatam, vel per impressionis difusionem nervorum ope inductus, semper organismi destructionem atque resolutionem perficere tendit.

Celeberrimus Bruno arbitratus est, necessariam sane esse stimulorum actionem non modo ut ii producantur effectus, qui sensui atque motui occasionem praebent, sed etiam ut vitae vis ac energia conservetur: ita ut ad hoc scopum ille quidem docuit, quod iis quamquam moderate, tamen continue eam exhaurire opus erat. Ille idcirco fassus est, quod debilitas ex stimulorum vim vitae exhaurentium defectu pendebat. Admisit porro, quod stimulorum actio plus aequo protracta debilitatem quoque induceret, quam *indirectam* ille appellavit. Hae de stimulorum effectu propositiones a recentioribus Clinicis magna sagacitate rectificatae fuerunt, qui quidem statuerunt, quod vitae vis minime sese continue consumat atque exhaurit, quin immo quod ea statim ac consumabatur, illico etiam

sese restituebat. Effectus stimulorum in viventi fibra animali facilius exprimitur, quandonam dicamus quod praeter turbatum inter mutuas elementorum affinitates aequilibrium, jacturas etiam in corpore producunt, quibus, ut fibra ipsa conservetur, statim nutritionis ope reparare opus est. Illa autem vitae vis magis potis fit, cum nutritio, licet modica servata ratione, adaugeatur: et contra imminuitur, cum minime quantum amittitur, per ipsum nutritionis processum restituatur. Ad meum igitur finem solummodo interest, ut detegatur quomodo nervi, qui semper principii materiei alieni facultates repraesentant, undique concurrant ad illam efficiendam reactionem, quae aequilibrium inter mutuas elementorum actiones ex stimulorum impressionibus turbatum remittit, quaeque prompte reparat eas jacturas, quae in textibus per ipsam stimulorum actionem fiunt.

Influxus nervorum, ideoque impressionum omnium, quae per nervos transmittuntur jam a materiei alieni principii conspiratione modificatae, necessarius profecto est, ut fibrae motrices, quibus actionibus sensationes, ideae ac ipsius principii non materialis determinationes patefiunt, ad motus cientur. Harum autem fibrarum motus solummodo ratione habita ad impressiones nervorum auxilio transmissas probe efficiuntur; et contra statim desinunt fieri, saltem congruenter ad sensationes, ideas atque materiei alieni principii determinationes, quando nervi, qui in illas abeunt fibras, minime conti-

nui et integri sint, seu ab omni compressione atque laceratione illaesi. *Saltem congruenter* dico; nam motus producendi facultas utique per aliquod tempus in illis fibris remanet, et reapse eos producunt, dummodo stimulus directe applicetur: ast enim tunc temporis motus irregulares sunt, et nullam ostendunt principii non materialis operationem. Nervorum vero influxus in omnibus ad motus efficiendos idoneis fibris necessarius est, propterea ut illa regularitate ac vi producantur, quae probe convenit ad vitae conservationi utiles effectus rite obtinendos. Ipsi motus parietum tubi alimentaris, et cordis, et arteriarum minime sufficienti energia atque regularitate efficerentur, ubi rescissi ac laesi essent nervi, qui in ipsorum parietum fibras motrices abeunt. Ad hoc propositum quod attinet in medium proferre possem omnia ea pericula, quae hisce postremis temporibus instituta fuerunt a Legallois et praesertim a praeclariss. Wilson Philipp, aliisque; qui quidem strenui viri medullam spinalem seu nervos, qui ab ea directe, et potissimum a gangliis, quae ipsa prospicit filamentis, abeunt atque pergunt usque ad ventriculi parietes, et ad intestina, ad cor et ad arterias, variis in locis laceraverunt. Haec adeo pericula demonstrant, quod, ablato nervorum libero influxu, motus tubi alimentaris, et cordis et arteriarum, qui ab alimentorum ac fluidorum ipsorum circulantium impressionibus directe factis pendent, non satis sunt ad consuetas producendas impulsiones, atque ad

normales alimentorum sive fluidorum animalium assimilationes rite efficiendas. Ast si haec omnia indicium portendere possent, quod nervi, per repentinam ab impressionibus remissionem in unaquaque eorum molecula, cui impressio transmittitur, effectam, reapse concurrant tantummodo ad restituendum, solita regularitate ac vi, aequilibrium inter mutuas affinitates elementorum moleculas ipsas, quae fibras motrices componunt, constituentium deinsuper addam, quod solus nervorum influxus in minimorum vasorum parietibus, sive haec extremitates arteriarum sistant, sive constituant vasa exhalantia atque secernentia, semper adeo serbat eam agendi regularitatem atque energiam, quae normales producit assimilationes atque fluidorum nutrientium circulum omnibus textibus animalibus diversis accommodatorum. Multa porro hujusmodi pericula a praeclar. Wilson Philipp instituta, et rite quidem anno elapso a Sandrini ad medicam lauream honestandam sub titulo relata „ *De nervorum influxu in secretionibus animalibus* „ ostendunt, quod nervi necessario negotio conspirant ad fluidorum nutrientium assimilationem, atque ad eorum idoneam distributionem, ideoque, accommodatae nutritionis ope, ad illas reparandas jacturas, quae in diversis textibus per stimulorum actionem efficiuntur.

Non procul quidem absum a sententia, quod vasa, in quibus fluida animalia in circulum feruntur, atque eorum auxilio, assimilantur separatim sumpta, considerari possint utpote totidem fere infimarum

classium animalia, seu polipi, quorum fibrae sensiles atque motrices textum conficiunt uniformem, qui simul sensus atque motus facultate pollet, et qui, instar parietum cavitatem componentium conformatus, in eo fluida introducta assimilat; ideo ut per nutritionis processum proprietatem acquirant ad eas reparandas jacturas, quae in animalis viventis corpore fiunt. Bina autem sunt ea rerum adjuncta, quae inter polipos atque unius classium superiorum animalis vasa discrimen sistunt: unum quidem est, quod polipi omnino sejuncti vivunt atque per semetipsos existunt, omnesque ex se, absque ulla cum altero relatione, agunt; interea dum vasa omnia inter se continuata sunt, et unam eandemque conficiunt cavitatem, seu systema vasorum unicum sive continuatum, quod centrum veluti habet in organo aliquo cavitatibus donato, a quibus trunci vasorum prodeunt, qui undique dividuntur atque subdividuntur in ramos minoris semper diametri: secundum vero discrimen eo sistit, quo ab unoquoque vase undique exeunt nervorum surculi, qui in filamenta crassiora coeunt, dein nodos seu ganglia conficiunt, et aliorum surculorum ope, qui haec ganglia inter se revinciunt, systema componunt nervosum, cujus, ab illo centro, quod maximum dicunt, filamenta majora dividi ac subdividi videntur in propagines, quae semper magis magisque subtilia fiunt, usque dum postrema atque exiliora in diversis vasorum parietibus penetrant et denuo in eos abeunt. Isto modo prout vasorum

adaugeatur subdivisio, ea nerveorum filamentorum quoque adaugetur: verum isto quippe modo etiam impressiones, a corporibus introductis et a fluidis circulantibus in superficiebus parietum vasorum internis nervorum gangliorumque ope factis, diffunduntur atque ad omnium vasorum parietes perveniunt, et sic mutua impressionum diffusione vasa omnia ad actionem cientur, servata data quadam ac modica vi, a qua vasorum omnium consensus manat, et determinata quaedam ac satis apta ipsorum vasorum omnium conspiratio in successivis fluidorum animalium assimilationibus, praecipue ut fluida nutricia omnia ad idem redigantur perfectionis gradum, quo solummodo aptae fiunt textum, quos penetrant, jacturas reparare. Hoc systema nerveum, quod ganglionicum a Reilio nuncupatum fuit, tantum fluidorum circulo praeest atque assimilationibus favet, et jacturas reparat, quibus animal obviam it pro stimulorum impressionibus quibus ejus membra ad actionem cientur; ideoque hujusmodi nerveum systema libenter dici potest vitae vegetativae proprium, vel ut Bichat docet, ad functiones vitae organicae serviens. Enimvero in iis animantium classibus, in quibus nervi a vasis proficiscuntur, et hi separatim ganglia nonnulla conficiunt, et centrum quoddam unicum ac istis gangliis omnibus commune efformant, systema nervorum tantummodo conpsirat ad sensum illum atque motum producendum, qui vitae vegetativae ac speciei reproductioni, quae ve-

getationem proxime subsequitur, accomodatus est. Talia sunt ea omnia, quae in classibus articulatorum atque moluscorum juxta *Couvier* divisionem comprehenduntur, quorum in superioribus filamenta nervea constituunt ganglia, quae omnia inter se eandem servant magnitudinis rationem, et unum tantummodo nodosum nervorum funiculum componunt; atque in postremis, postquam huc illuc confecerunt ganglia, haec aliorum nervorum auxilio inter se, nec non ad ganglium quoddam centrale, revinciuntur. Verum in animantibus vertebratorum classium, praeter nervos qui a vasis procedunt, atque systema sistunt ganglionicum, alii adsunt nervi, qui a nonnullis organis, magis externorum circumambientium corporum impressionibus expositis, et ideo sensoriis externis proprie dictis proficiscuntur; et alii quidem qui a textibus exeunt, aut certe in textus ingrediuntur, e fibris motricibus compositis atque proprie dictos musculos constituentibus, qui in statu naturali eorum motus minime producunt per stimulos directe illis applicitos, sed tantummodo per impressiones nervorum ope a cerebro ad eos transmissas. Isti vero nervi, coitionibus eorum diversis, funiculos revera efficiunt; sed posteaquam hi funiculi duabus medullis, oblungatae scilicet atque spinali, originem praebuerunt, centrum unicum generale vel maximum conficiunt, et dein cum eorum surculos diversomodo separarint, et denuo variis in modis inter se collegerint, multa centra veluti secundaria efficiunt;

verum in omni quidem centro secundario, ac praesertim in centro maximo nervi, qui a sensuum externorum organis procedunt communicant impressiones, quae illuc transmittuntur illis nervis, qui ad fibras motrices tendunt, quique impressiones ipsas ad hasce fibras transfundunt; unde *primo* illi sensationum, idearum, determinationumque diversarum ordines descendunt pro varia acceptarum impressionum concentratione, atque illis sensuum externorum centris transmissarum; et pro majori ac minori intensione, qua principium non materiale ad eas distinguendas attendit; et *secundo* subsequentes atque respondentes conficiuntur motuum animalium ordines; qui sensationes, ideas, et praesertim illius principii non materialis determinationes palam faciunt. Hoc equidem secundum systema nervosum, de quo sermo est, magis directe, quo propius principio non materiali conveniunt, operationes potissimum manifestat, quaeque idcirco *intellectuales* appellantur; et illud quidem systema, quo hae operationes patefiunt, *systema nervosum sentiens* vel *cerebrale*, et quemadmodum docet Bichat, *systema ad functiones animalis vitae inserviens*, nuncupatur. Haec duo systemata nervea, ganglionicum scilicet atque cerebrale, minime quidem inter se separata, omnique relatione destituta sunt, sed unum tantummodo systema continuatum sistunt. Quare intellectus operationes in functionibus vegetativis agunt, quemadmodum hae postremae eorum exerunt in intellectus operatio-

nibus influxum. Ad hoc propositum quod attinet, hisce postremis temporibus anatomiae cultores observaverunt, quod nervi qui a parietibus organorum cavitate instructorum, quique a vasis ipsis procedunt, in funiculos nerveos coeunt, et in pectoris cavitate atque abdominis nonnulla ganglia centralia conficiunt: deinde, quod alii continuant et nervi vagi propagines sistant, quae centrum sat conspicuum componunt eo in loco, quo ipsius nervi originem anatomici ponunt; interea dum alii ad ganglia, sic dicta spinalia, pergant, et nervi intercos talis, seu sympathici magni surculos constituant. Ab eo igitur loco, ubi propagines nervi vagi centrum nervorum maximum conficiunt, minime quidem procedunt surculi, qui nervum intercostalem componunt, sed ab eo centro cum abeant medullae spinalis nervi, istorum nonnulli ad ganglia spinalia pergunt, ubi centrum, surculis nervi intercostalis commune, conficiunt. Sic impressiones in interna cavitatum ac vasorum superficie factae ad nervi vagi originem pervenire queunt, et, nervorum spinalium interventu, communicari ad nervi intercostalis propagines, ut in vitae vegaetativae functiones agant, et ad eorum aequam, in assimilatione, praecipueque fluidorum per internas cavitates circulantium, conspirationem rite concurrant. Ast enim ubi hae impressiones datam quandam solito majorem vim pertingant, possunt quoque ad centrum nervorum cerebrale pervenire, et in intellectus operationibus eorum exercere actionem; ut-

pote hac operationes ipsae, cum solito validiores efficiantur, possunt nervorum spinalium ope agere in validitatem ac energiam earum impressionum, quae propagines nervi intercostalis accipiunt in gangliis, et ad vasorum parietes continuo transmittunt.

Ab iis quae huc usque de stimulorum actione atque de fibrarum reactione seu vi, cui fibrae ipsae resistunt vel reparunt effectum a stimulis inductum, prolata sunt, facile deducitur, quod haec reactio, quae vitae quidem reapse constituit naturam, a duarum substantiarum non materialis scilicet principii atque materialis conspiratione revera pendeat: conspiratio quidem, quae magis patenter in nervis patefit, quippe qui facultates operationesque illius materiei alieni principii directe repraesentant. Nervi autem, eorum omnium postrema atque, ut dicunt, *resultante* sensibilitate undique reapse concurrunt ad restituendum inter mutuas elementorum affinitates aequilibrium, atque convenienti nutritione, ad reparandas jacturas, idest, ad refficiendum stimulorum agentium effectum, qui semper ad organismum destruendum satis valent.

Nunc omne in eo ponam studium, ut magis magisque confirmetur nervorum influxus in functionibus operationibusque omnibus animalibus, et per idem tempus ostendam, quod vis a qua vita pendet, eo magis in partibus diversis palam fit, quo majori numero nervi in eorum conveniunt compositionem, atque ab hac quidem veritate nonnullas

pathologiae ac praxi medicae parum, ni fallor, inutiles applicationes deducere tentem.

In vitali omnium partium actione praegrandis nervorum influxus facile confirmari potest, dummodo rite ad trutinam revocemus, quod vitae vis eo major sistat, quo majori numero nervi in partium diversarum compositionem concurrant. Quamplurimi quippe organici textus simpliciores, inter se, propter molecularum animalium primigeniarum diversitatem, atque propter varias quae in iis exstant, proprietates, discriminantes, in animalium partium omnium revera conveniunt compositionem. Hae quidem animantium partes anatomici distinxerunt in *similares* atque in *organicas* seu *organa,* prout unius solummodo textus prae caeteris in eorum compositione antecellit, aut plures, inter se, aequa servata ratione, commixti, eos reapse constituant. Hic minime adeo exponam varia ac fere innumera cogitata hisce postremis temporibus emissa quoad textuum simplicium numerum atque naturam; neque sermonem instituam de iis classibus duabus, quarum discrimen consistit sive in diversa magnitudine ac densitate molecularum animalium primigeniarum in aliis uniformiter in aliis non uniformiter distributarum; sive in eo, quod in nonnullis praeponderat mutua elementorum affinitas ac *resultans* mutua molecularum cohaesio supra mutuam elementorum ac molecularum mobilitatem: dum in caeteris e contra mutua haec mobilitas praeponderat supra mutuam affinitatem elementorum ac molecularum co-

haerentiam. Tantum generatim dicam, quod vitae vis major exeritur in textibus, prout mutua elementorum ac molecularum mobilitas supra mutuam illorum affinitatem, atque istarum cohaerentiam praeponderat; qua de re stimulorum effectus, qui organismum destruit, ipsorum stimulorum actionis gratia promptius atque magis conspicuus esset, quando simul aeque major non esset reactio, quae illico resistit, atque stimulorum effectum reparat. Aliquod igitur ἀνταγώνισμα extare videtur inter stimulorum actionem atque vis vitae *reactionem;* et dum stimuli per physico-chemicas tantummodo proprietates, affinitatem scilicet atque cohaerentiam, agunt; vis vitae e contra non modo a materiei proprietatum conspiratione pendet, sed una cum illis simul etiam ab iis, quae principio non materiali propius accedunt.

Ἀνταγώνισμα istud inter stimulorum actionem ac vitae *reactionem* summo gradu in nervis existit, quippe quia, quamquam ii accipiant atque transmittant impressiones, quod, utpote demonstravi, effectus prope est stimulorum generalis, tamen *reactio,* dum secunda saltem extat valetudo, tam prompta est, ut nervi non modo in eorum volumine, verum in eorum quoque compositione atque actione immutati persistant. Hinc impressiones, quas illico transmittunt, tali celeritate se invicem subsequuntur, ut mirandum quidem in modum prodigiosa revera conspiciatur rapiditas, qua impressiones occasionem praebent non materialis principii responden-

tibus sensationibus ac ideis atque determinationibus, et qua prompte motus animales, qui illas manifestas faciunt, subsequuntur. At enim id, quod magis nostro in casu convenit, in eo porro sistit, quod inter stimulorum actionem atque vitae *reactionem* ἀνταγώνισμα eo promptius atque magis *activum* apparent, quo majori numero nervi in aliorum simplicium textuum compositionem conveniant, ideoque in partium *similarium* compositionem, in quibus unus aut alter textus *semplicissimus* praeponderat. Qua de re ἀνταγώνισμα promptius observatur et magis activum in musculis, quam in membranis, quemadmodum in hisce postremis adeo promptius, ac in textu evidenter celluloso. Quibus autem in textibus quo magis potis est stimulorum actio ad majorem impressionem, seu effectum destruentem producendum, eo promptior est vitae reactio, quae stimulorum actioni officitur, atque eorum reparat effectum. In reliquis porro textibus simplicioribus, in quibus mutua affinitas atque cohaerentia semper magis supra mutuam elementorum et molecularum mobilitatem praeponderat, nervi, qui in eorum compositionem confluunt, admodum minus numerosi sunt; quare, quo stimulorum actio minorem inducit effectum destruentem, eo minor apparet vitae reactio, quae per ea duo praecipua phaenomena, sensum nempe atque motum, manifestatur, quaeque a principii materialis, et materiei alieni conspiratione revera producnntur. Quamobrem minus manifesta apparet vitae vis in ossibus, quam in cartilaginibus,

in hisce quidem minus quam in ligamentis; idque vero semper habita ratione ad proportionem, qua mutua elementorum affinitas et molecularum cohaerentia stimulorum actioni resistit, atque eorum impressionibus obviam it.

In ossium, cartilaginum, ac ligamentorum compositione nervi tantummodo eorum tenuas pervadunt membranulas, quae, in semetipsis reflexae, ultimos vasorum ramos *constituunt,* qui ad sanguinis circulum, nec non ad secretionem vel ipsius nutricii humoris peculiari ac singulo, cui pertinent, textui accomodati circuitum inserviunt. Hi ipsi vasorum rami eo minus numerosi sunt, quo magis mutua affinitas atque cohaerentia supra elementorum ac molecularum mutuam mobilitatem in textibus ipsis praedominat. Quibus autem nervis, qui quippe systemati nervoso ganglionico sive vegetanti pertinent, sanguinis circulum et fluidi nutricii assimilatio in ossium, cartilaginum ac ligamentorum vasis aeque producuntur, ac una simul cum circulo sanguinis atque fluidorum, in caeteris omnibus partibus, nutrientium assimilatione, procedunt; dummodo nervi omnes eorum proprietatem, transmittendi nempe impressiones receptas eodem temporis ictu ad reliquas partes, aeque constanterque servant. Quod si hae tres partes *similares* dictae, ossa nempe, cartilagines ac ligamenta in secunda valetudine minime vitae phaenomena, et praecipue sensum, exerant, id certum atque exploratum habemus, quod cum minima eorum vasa a fluidis circulan-

tibus solito validiores accipiant impressiones, eorum tunicae ad vividiorem ac solito validiorem cientur actionem, ideoque phaenomena inflammationis ostendunt, quae semper a doloris sensu, qui loco inflammato respondet, comitantur. Inflammatio autem de qua hic agitur, in sua stadia progreditur aeque ac illae caeterarum partium omnium, atque eosdem habet exitus eo tantum discrimine, quod a textus natura atque compositione, nec non a fluido nutricio, eidem accommodato, pendet. Sed tunicarum vasa constituentium actio solito validior, quae requiritur ad sistendam inflammationem, nunc eum pertingit gradum, ut inflammationis phaenomena admodum manifesta appareant, et vis vitae veluti adaucta videatur ex eo quod molecularum vasa ipsa componentium mobilitas, major cum esset, solitus stimulus, et eo magis solito major, maximum inducere valet effectum: nunc vero ipsa tunicarum actio solito minor in scenam prodit; et inflammatio latens dici potest, ex eo quod vitae vis veluti imminuta in conspicuum venit propter majorem molecularum cohaerentiam vel potius propter sanguinis solito minorem stimulandi proprietatem. Quod si tunicarum illarum actio, qua ad inflammationem atque ejus prima stadia componenda opus est, semper solito major esse debeat, notatu dignum venit, quod, cum de inflammatione manifesta agatur, ea a majori revera producitur impetu quo humores animales, et praesertim sanguis, in circulum feruntur ob impressiones solito validiores, quas per

nervos vasorum accipiunt parietes; interea dum, cum de latenti inflammatione sermo est, ipsa actio, habita ratione ad modum, utique producitur a fluidorum lente circulantium, et magis contra vasorum internam superficiem prementium impressionibus solito majoribus; verum, habita ratione ad effectum, vel molecularum vasorum tunicas componentium cohaerentia major, vel incitans sanguinis proprietas adeo minor cum esset, minime ex se valet, ratione habita ad statum normalem, ad respondentem effectum producendum.

Id vero attentius considerando venit, quod inter systema nerveum ganglionicum seu vegetans atque cerebrale sive sentiens talis ratio intercedat in iis animantibus, in quibus hoc distinctius apparet, ut, ubi, molestae sensationis ab impressionibus per systematis ganglionici nervos acceptis atque transmissis effectus turbare possint intellectus actiones atque operationes, quibus systema nervosum cerebrale prospicit, hae quidem intellectus operationes aeque in systema ganglionicum seu in vasorum actiones atque functiones, ad inflammationem, sive manifestam, sive latentem producendam necessariae agere debeant. Omnino omnes morbi, qui mehercle semper in alicujus functionis animalis perturbatione consistunt, a quadam in fluidorum animalium circulo atque in successivis eorum assimilationibus anomalia, idest ab inflammatione, vel a febri comitari debent. Ast febris et inflammatio eundem semper non constituunt mor-

bum, et idcirco non semper eandem sibi vindicant curandi methodum, quemadmodum nonnulli, non sine magno humanitatis detrimento docuerunt atque pertinaciter defenderunt. Febris atque inflammatio indicium tantummodo portendunt, quod in morborum curatione omne studium ac medici cura eo tendere debeat, ut motus humorum circulantium progressivus, et subsequentes eorundem assimilationes regulares efficiantur; idque, tum impediendo actionem stimulorum non consuetam, sive solito majori vi atque energia a non communibus stimulis effectam; tum curando ut motus humorum progressivus et successivae assimilationes ad gradum normalem redigantur; idque nunc humorum non bene, vel plus aequo assimilatorum, novis absorbitionibus officiendo; et nunc accelerando excretiones diversas, quae, nisi evenissent, novis turbis ansam praebere possent.

Cum itaque istis modis fluidorum circulus ad normalem gradum restitueretur et denuo assimilationes regularem pertingerent conditionem, non solum systematis vasorum functiones ad eorum statum normalem redigentur, sed ipsae systematis nervorum ganglionici, et hinc cerebralis functiones iterum normales evadent. Quod vero ad has quidem postremas attinet functiones, tantummodo requiritur, ut nervi possint per vitae reactionem conservare, sive uno veluti temporis ictu, restituere et mutuarum affinitatum aequilibrium inter eorum elementa, atque inter mutuam molecularum cohae-

rentiam; et, eodem quoque temporis ictu, per fluidum quoddam nutricium convenienter assimilatum, reparare jacturas, quibus ii subjacent dum accipiunt atque caeteris partibus reddunt impressiones acceptas. Ast vero si de hac veritate inferre oportet, quod in morborum curatione medici studium eo tendere debeat, ut semper systematis vegetantis, sive vasorum functiones ad normalem redeant rhythmum, ab hisce omnibus, quae huc usque prolata sunt, rite meritoque concludere fas est, quod in omnibus animantium functionibus nervi reapse sint vitae vis rectores, quippe qui ad has perficiendas functiones a directa principii non materialis cum materia, qua componuntur, organica conspiratione, facultatem acquirunt. Conservatio itaque ad normalem nervorum systema nerveum cerebrale constituentium compositionem atque agendi facultatem ex se sufficit, ut operationes omnes, quibus illud systema prospicit, rite probeque perficiantur, dummodo impressiones, quas nervi accipiunt ut eas caeteris partibus communicent, solita vi ac validitate fiant. Namque quivis nervus in naturali ejus compositione ac conditione immutatus, ex se potis est sive ad impediendam sensationum, idearum, ac determinationum omnium iis impressionibus respondentium aequam distinctionem, sive ad impediendos aut saltem perturbandos motus successivos, qui diversas sensationes, ideas atque determinationes subsequentes palam faciunt. Conservatio autem ad normalem composi-

tionem atque agendi facultatem nervorum systematis ganglionici, quippe sufficit, ad perfectam, functionum omnium systematis nervorum vegetantis seu vasorum, executionem, dummodo impressiones, quas hujusmodi systematis nervi accipiunt atque reddunt, solita validitate ac vi transmittantur. Nam, et hic quoque, quivis nervus, ad cordis aut vasorum parietes pertinens cum in sua passus sit compositione ac normali conditione, ad motum humorum progressivum perturbandum aeque valet, ac ad consequentes humorum animalium in cavitatibus diversis atque in vasorum ramis, quibus in parietibus nervus ipse distribuitur, assimilationem haud normalem reddendam. Sed praefinitum hujus disceptationis limitem quippe praeterirem, si mihi in animo esset enumerare tantummodo eas affectiones, quae a perturbata uniuscujusque ex praecipuis solum, sive systemati cerebrali, sive ganglionico pertinentibus, nervis pendent: hic tantum recordabor celeberr. a Gub. Consiliis ac Professorem Brera et cum eo simul praeclaris. Lobstein nuperrime docuisse: inflammationem scilicet et febrim praesertim affectiones systematis magni sympathici proprias sistere: et dicam, ab iis omnibus, quae huc usque proferre studui ut demonstrarem, quod, quantum meae sinebant vires, a praeclarissimorum meorum praeceptorum doctrinis aliquid imbutus atque eruditus sim, facillime agnosci fas esse, quod inter nervum vagum atque magnum sympathicum relatio intercedat, tum per sur-

culos nervi vagi, qui cum nervis spinalibus conjunguntur eo in loco, quo anatomici ipsius nervi originem ponunt, tum per conjunctionem nervorum spinalium in gangliis cum nervi intercostalis surculis atque propaginibus.

THESES

I.

Contractio fibrarum, ad motus producendos idonearum, rectam sequitur per stimulorum actionem adauctae sensibilitatis, idest, adaucti a .stimulis inducti effectus rationem.

II.

In statu praeternaturali habita ratione ad conditionem, quam in textibus et praesertim in nervoso acquirunt, et mutua elementorum affinitas, et mutua molecularum cohaerentia, ideoque ratione habita ad stimulorum effectum eorum actioni proxime subsequentem, adaucta sensibilitas idem sonat ac debilitas adaucta.

III.

Oppium mehercle incitat, sed ejus sedativa facultas a sanguinis in cerebro, quam efficit, congestione pendet.

ERRATA					CORRIGE
Pag.	30	*lin.*	6	apparent,	appareat,
»	32	»	7	illae	illa
»	39	»	12	actioni	actionem